

# Stripper aid for helical implants on guide wire - has stop ring at guide tube front end, and wire distal end coupler connected to second slide sleeve

**Publication number:** DE4323866 (A1)

**Publication date:** 1994-01-27

**Inventor(s):** NEUSS MALTE DIPL ING [DE]

**Applicant(s):** NEUSS MALTE DIPL ING FH [DE]

**Classification:**

**- international:** A61F2/06; A61F2/84; A61B17/00; A61B17/12; A61F2/00; A61F2/06; A61F2/82; A61B17/00; A61B17/12; A61F2/00; (IPC1-7): A61M37/00; A61F2/00

**- European:** A61F2/84; A61M25/09C

**Application number:** DE19934323866 19930716

**Priority number(s):** DE19934323866 19930716; DE19920009908U 19920723

**Also published as:**

DE4323866 (C2)

DE9209908 (U1)

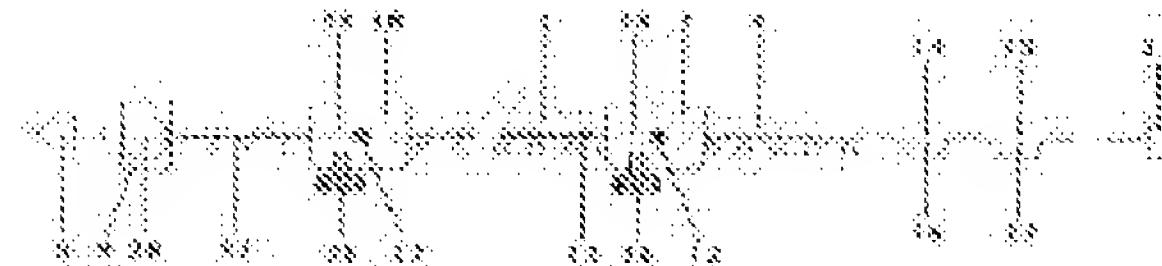
**Cited documents:**

DE9105004U (U1)

EP0408245 (A1)

## Abstract of DE 4323866 (A1)

A stripper surrounds the guide wire, and there is a guide tube (4), whose front end contains a cap (5) with a bore for the passage of the stripper and guide wire. On the guide tube is fitted a slide sleeve (7) with a coupler for the wire distal end forming a nipple. A stop ring and the stripper distal end coupler complete the design. The stop ring is at the front end of the guide tube, and the second coupler is connected to a second slide sleeve between the stop ring and the first slide sleeve. The couplers for the guide wire and stripper respectively are fitted in the guide tube, while the slide sleeves surround the guide tube. USE/ADVANTAGE - For vessel closing helical implants in interventional radiology, with independent motion of stripper and guide wire.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database — Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 43 23 866 A 1

⑯ Int. Cl. 5:  
**A 61 M 37/00**  
A 61 F 2/00

DE 43 23 866 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 43 23 866.1  
⑯ Anmeldetag: 16. 7. 93  
⑯ Offenlegungstag: 27. 1. 94

⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯  
23.07.92 DE 92 09 908.4

⑯ Erfinder:  
gleich Anmelder

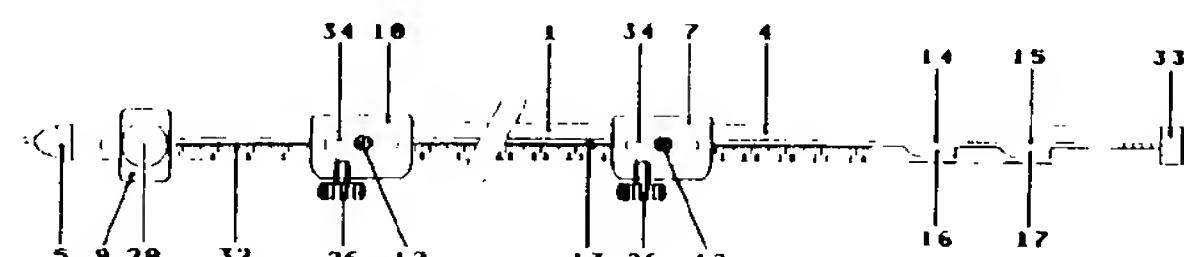
⑯ Anmelder:  
Neuss, Malte, Dipl.-Ing. (FH), 53115 Bonn, DE

⑯ Vertreter:  
Hann, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Sternagel, H.,  
Dipl.-Chem. Dr.phil.nat., 51465 Bergisch Gladbach;  
Dörries, H., Dipl.-Chem. Dr., Pat.-Anwälte, 67117  
Limburgerhof

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Abstreifhilfe für auf einem Führungsdräht angeordnete spiralförmige Implantate

⑯ Abstreifhilfe (1) für auf einem Führungsdräht (2) angeordnete, spiralförmige Implantate für Organwege, wobei ein Abstreifer (3) den Führungsdräht (2) umgibt, mit einem Führungsrohr (4), an dessen vorderen Ende eine Kappe (5) mit einer Bohrung (6) zur Durchführung von Führungsdräht (2) und Abstreifer (3) vorhanden ist, einer auf dem Führungsrohr (4) angeordneten Schiebehülse (7), die mit einem Anschlußelement (8) für das als Nippel (22) ausgebildete distale Ende des Führungsdrähtes (2) verbunden ist, einem Anschlagring (9) sowie mit einem Anschlußelement (11) für das als Nippel (23) ausgebildete distale Ende des Abstreifers (3), wobei ein Anschlagring (9) am vorderen Ende des Führungsrohres (4) angeordnet ist, das Anschlußelement (11) mit einer zweiten Schiebehülse (10) verbunden ist, die zwischen Anschlagring (9) und Schiebehülse (7) angeordnet ist, wobei die Anschlußelemente (8, 11) für Führungsdräht (2) und Abstreifer (3) im inneren des Führungsrohres (4) angeordnet sind, während die Schiebehülsen (7, 10) das Führungsrohr (4) umschließen und jeweils über einen Bolzen (12) mit den Anschlußelementen (8, 11) verbunden sind, das Führungsrohr (4) mit einem Schlitz (13), in dem bei einer Längsbewegung der Schiebehülsen (7, 10) die Bolzen (12) geführt sind, versehen ist, der am hinteren Ende des Führungsrohres (4) zwei Aufweitungen (14, 15, 16, 17) aufweist und die Schiebehülsen (7, 10) jeweils mit einer Ausnehmung (18) versehen sind.



DE 43 23 866 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 93 308 064/508

10/46

## Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine Abstreifhilfe für auf einem Führungsdrähten angeordnete, spiralförmige Implantate.

Seit mehr als 10 Jahren werden in der interventionellen Radiologie Metallspiralen zum Gefäßverschluß mittels Kathetern implantiert. Derartige Spiralen sind in der Literatur wiederholt beschrieben. W. Castaneda-Zuñiga et al. beschreiben in Radiology 136; 230–231 (Juli 1980) eine verbesserte Form der sogenannten Gianturco-Spiralen, die mittels Kathetern aus Polyurethan oder Polyethylen eingeführt werden können. Die Primärspiralen werden durch geeignete Techniken zu einem Knäuel oder einer Sekundärspire verformt. Um die Spire in ihrer Sekundärform implantieren zu können, wird diese durch Aufziehen der Primärspire auf einen Führungsdräht gestreckt. Beim Implantieren durch einen Katheter auf dem Führungsdräht wird auf dem Führungsdräht noch eine weitere verschiebbare Spire als Abstreifer angeordnet, die dazu dient, das Implantat, d. h. die Primärspire aus dem Katheter zu schieben und vom Führungsdräht abzuschieben, so daß das Implantat im Organweg bzw. dem Gefäß bleibt.

J. Anderson, S. Wallace und C. Gianturco beschreiben in Am. J. Roentgenol 129; 795–798 (November 1977) die Vorzüge der Replazierbarkeit der Spire vor dem endgültigen Abwurf.

Aus dem Deutschen Gebrauchsmuster G 91 05 004.9 ist eine Abstreifhilfe für auf einem Führungsdrähten angeordnete spiralförmige Implantate für Organwege, wobei ein Abstreifer den Führungsdräht umgibt, bekannt. Diese Abstreifhilfe enthält eine Führungsschiene, an deren vorderem Ende ein Anschlußelement für das distale Ende des Führungsdrähtes vorhanden ist, mit einem auf der Führungsschiene verschiebbar angeordneten Griffteil, dessen Zentralteil die Führungsschiene umgreift und an dem ein Anschlußelement für das distale Ende des Führungsdrähtes vorhanden ist und mit einem auf der Führungsschiene verschiebbaren, diese umgreifenden, mit Klemmsitz feststellbaren Arretierungselement. Mit dieser Abstreifhilfe wird das Implantat durch Zurückziehen des Griffteils und damit des Führungsdrähtes abgestreift. Der Abstreifer bleibt dabei stationär, und nur der Führungsdräht kann bewegt werden.

Darüber hinaus hat diese Abstreifhilfe den Nachteil, daß die distalen Enden des Abstreifers und des Führungsdrähtes nur sehr umständlich in die entsprechenden Anschlußelemente eingelegt werden können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Abstreifhilfe zu schaffen, bei der sowohl Führungsdräht als auch Abstreifer unabhängig voneinander und relativ zueinander bewegt werden können und bei der ein einfaches Einlegen von Abstreifer und Führungsdräht in die dafür vorgesehenen Anschlußelemente ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfüllt durch eine Abstreifhilfe für auf einem Führungsdrähten angeordnete, spiralförmige Implantate für Organwege, wobei ein Abstreifer den Führungsdräht umgibt, mit einem Führungsrohr, an dessen vorderen Ende eine Kappe mit einer Bohrung zur Durchführung von Führungsdräht und Abstreifer vorhanden ist, einer auf dem Führungsrohr angeordneten Schiebehülse, die mit einem Anschlußelement für das als Nippel ausgebildete distale Ende des Führungsdrähtes verbunden ist, einem Anschlagring sowie mit einem Anschlußelement für das als Nippel ausgebildete distale Ende des Abstreifers da-

durch gekennzeichnet, daß der Anschlagring am vorderen Ende des Führungsrohrs angeordnet ist, das Anschlußelement mit einer zweiten Schiebehülse verbunden ist, die zwischen Anschlagring und Schiebehülse angeordnet ist, wobei die Anschlußelemente für Führungsdräht und Abstreifer im inneren des Führungsrohrs angeordnet sind, während die Schiebehülsen das Führungsrohr umschließen und jeweils über einen Bolzen mit den Anschlußelementen verbunden sind, das Führungsrohr mit einem Schlitz, in dem bei einer Längsbewegung der Schiebehülsen die Bolzen geführt sind, versehen ist, der am hinteren Ende des Führungsrohrs zwei Aufweitungen aufweist und die Schiebehülsen jeweils mit einer Ausnehmung versehen sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist jede der beiden Aufweitungen am hinteren Ende des Führungsrohrs wiederum in zwei unterschiedlich geformte Aufweitungen, die jeweils rechts und links vom Schlitz angeordnet sind, unterteilt. Dabei sind die beiden Aufweitungen auf einer Seite des Schlitzes halbkreisförmig ausgebildet, während die beiden gegenüberliegenden Aufweitungen die Form einer breiten Einkerbung aufweisen, in die die Verbindungsbolzen zwischen den Anschlußelementen und Schiebehülsen eingreifen und deren vordere seitliche Flanken stärker abgeschrägt sind, wodurch bei einer Drehbewegung der Schiebehülsen die Bolzen automatisch in den Schlitz des Führungsrohrs eingeführt werden.

Die Anschlußelemente weisen dabei eine zylindrische Form mit einem Außendurchmesser auf, der geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser des Führungsrohrs, und sind mit einem zentralen Schlitz zur Führung des Führungsdrähtes bzw. Abstreifers versehen, der eine Aufweitung mit kreisförmigem Querschnitt zur Aufnahme der Nippel aufweist. Die beiden Schiebehülsen sind ebenfalls zylindrisch ausgebildet mit einem Innendurchmesser, der geringfügig größer als der Außendurchmesser des Führungsrohrs ist. Die Ausnehmungen der Schiebehülsen erstrecken sich vorzugsweise über ein Viertel des Hülsenumfangs und weisen zur besseren Handhabung vorzugsweise jeweils zwei umliegende Mulden auf. Zur Verbindung der Anschlußelemente mit den Schiebehülsen weisen die Anschlußelemente senkrecht zu dem zentralen Schlitz eine Bohrung auf, die kurz vor dem Schlitz endet. Die Schiebehülsen sind ebenfalls mit einer Bohrung versehen, in die ein Verbindungsbolzen eingesteckt werden kann, der in die Bohrung der Anschlußelemente eingreift. Dadurch ist gewährleistet, daß die Anschlußelemente fest mit den Schiebehülsen verbunden sind und zusammen entlang des Rohres verschoben werden können, wobei die Verbindungsbolzen im Schlitz des Führungsrohrs geführt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die beiden Aufweitungen am Ende des Führungsrohrs einen Abstand zueinander auf, der dem Abstand der beiden Nippel entspricht, wenn der Abstreifer vollständig auf den Führungsdräht aufgeschoben ist.

Zum Einlegen von Führungsdräht und Abstreifer in die dafür vorgesehenen Anschlußelemente werden die Schiebehülsen und damit auch die damit verbundenen Anschlußelemente an das hintere Ende des Führungsrohrs verschoben, und zwar so, daß jede der Ausnehmungen der Schiebehülsen mit je einer Aufweitung des Schlitzes im Führungsrohr übereinstimmt. In diesem Falle stimmen die halbkreisförmigen Aufweitungen des Führungsschlitzes mit den kreisförmigen Vertiefungen der Anschlußelemente überein, so daß die beiden Nip-

pel von Führungsdrähten und Abstreifern einfach in die jeweiligen Anschlußelemente eingelegt werden können. Die Verbindungsbolzen befinden sich in dieser Stellung der Schiebehülsen in den halbkreisförmigen Aufweitungen des Führungsschlitzes gegenüberliegenden Einkerbungen. Da die vorderen seitlichen Flanken der Einkerbungen stärker abgeschrägt sind, werden bei einer Drehbewegung der Schiebehülsen die Bolzen automatisch in den Schlitz des Führungsrohres eingeführt. Als Folge dieser Drehbewegung stimmen weder die kreisförmigen Vertiefungen zur Aufnahme der Nippel in den Anschlußelementen noch die Ausnehmungen der Schiebehülsen mit den beiden Aufweitungen am Ende des Führungsrohres überein, so daß die Nippel von Führungsdrähten und Abstreifern gegen ein Herausfallen gesichert sind. Abschließend werden Führungsdrähte und Abstreifer durch die zentrale Bohrung der Kappe hindurchgeführt, was dadurch erleichtert wird, daß die Kappe ein zylindrisches Endstück mit verjüngtem Außendurchmesser aufweist, das in das Führungsrohr einsteckbar ist, und die Bohrung innerhalb dieses Endstückes konisch aufgeweitet ist.

Die beiden Schiebehülsen sind entlang des Führungsrohres frei beweglich, wobei die beiden Nippel von Führungsdrähten und Abstreifern innerhalb der jeweiligen mit den Schiebehülsen fest verbundenen Anschlußelementen gegen ein Herausrutschen gesichert sind, so daß Führungsdrähte und Abstreifer sowohl unabhängig voneinander als auch relativ zueinander bewegt werden können. Die beiden Schiebehülsen weisen vorzugsweise zur Arretierung auf dem Führungsrohr eine durchgehende Gewindebohrung auf, in die eine Rändelschraube eingeschraubt werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Abstreifhilfe ist das Führungsrohr mit einer Meßskala versehen. Der Anschlagring mit einer Breite von 3—10 mm ist in der Grundstellung dabei so auf dem Führungsrohr angeordnet, daß die Position der hinteren Fläche des Anschlagrings mit einem Wert von 3—10 mm entsprechend seiner Breite auf der Meßskala übereinstimmt. Die vordere Fläche des Anschlagrings stimmt dabei in der Einrastposition mit dem Wert 0 auf der Meßskala überein. Zum Abstreifen des sich auf dem Führungsdrähten befindlichen Implantats werden die beiden Schiebehülsen für Führungsdrähte und Abstreifer gemeinsam entlang des Führungsrohres auf eine Position verschoben, bei der die vordere Kante der Schiebehülse des Abstreifers mit einem Wert auf der Meßskala übereinstimmt, der der Länge des gestreckten Implantats auf dem Führungsdrähten entspricht. Die vordere Schiebehülse wird nun durch Festziehen der Rändelschraube fixiert bevor die hintere Schiebehülse mit dem Führungsdrähten soweit zurückgezogen wird, daß die auf dem Führungsdrähten gestreckte Spirale gerade den Abstreifer berührt. Die hintere Schiebehülse wird nun durch Festziehen der Rändelschraube auf dem Führungsrohr arretiert. Zum Abstreifen des Implantats wird die Schiebehülse für den Abstreifer in Richtung des Anschlagringes verschoben. Während das Implantat abgestreift wird, bildet sich seine spiralförmige Sekundärform aus. Aufgrund der bereits weiter oben beschriebenen Positionierung des Anschlagringes relativ zu der Meßskala befindet sich das hintere Ende des Implantates noch auf dem Führungsdrähten, wenn die Schiebehülse für den Abstreifer den Anschlagring berührt. Die Positionierung des Implantates kann jetzt noch einmal überprüft werden und gegebenenfalls verändert werden. Für die Durchführung des endgültigen Abwurfs des Implantats beste-

hen entsprechend der jeweiligen Ausführungsform der Abstreifhilfe verschiedene Möglichkeiten.

Falls der Anschlagring fest mit dem Führungsrohr verbunden ist, kann, um das Implantat endgültig abzuwerfen, die Arretierung der hinteren Schiebehülse für den Führungsdrähten gelöst werden, und die Schiebehülse nach hinten verschoben werden, wodurch der Führungsdräht vollständig in den Abstreifer hineingeschoben wird und das Implantat abgestreift wird. Hierzu muß aber vorher die vordere Schiebehülse für den Abstreifer arretiert werden.

In einer anderen Ausführungsform ist der Anschlagring begrenzt beweglich auf dem Führungsrohr angeordnet. Der Anschlagring ist dabei mit einer Gewindebohrung versehen, in die zur Arretierung des Anschlagrings auf dem Führungsrohr eine Rändelschraube einschraubar ist. Um eine begrenzte Beweglichkeit des Anschlagringes zu ermöglichen, ist der Schlitz am vorderen Ende des Führungsrohres mit einem Querschnitt, der dem Gewindedurchmesser der Rändelschraube des Anschlagrings entspricht, aufgeweitet und am hinteren Ende dieser Aufweitung mit einer senkrecht dazu verlaufenden Ausnehmung versehen, deren Querschnitt ebenfalls dem Gewindedurchmesser der Rändelschraube entspricht. In der Grundstellung ist dann der Anschlagring so positioniert, daß die Rändelschraube in die oben beschriebene Ausnehmung eingreift. Zum Abwurf des Implantats wird dann die Rändelschraube gelöst, der Anschlagring so verdreht, daß die Rändelschraube im aufgeweiteten Ende des Schlitzes geführt wird und der Anschlagring nach vorne verschoben. Nun kann auch die vordere Schiebehülse für den Abstreifer nach vorne verschoben und somit das Implantat vollständig abgeworfen werden. Prinzipiell ist aber auch bei dieser Ausführungsform der Abwurf durch Zurückziehen der hinteren Schiebehülse für den Führungsdrähten manuell einfacher durchzuführen.

In einer weiteren Ausführungsform für Elektrokoagulation der Implantate sind sowohl das Führungsrohr als auch die Schiebehülsen mit einer isolierenden, autoklavierbaren Kunststoffschicht überzogen.

Die bevorzugte Ausführungsform der Abstreifhilfe wird nun anhand von Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt das Führungsrohr im Längsschnitt.

Fig. 2 zeigt den Anschlagring in Längs- und Querschnitt.

Fig. 3 zeigt die Schiebehülse in Längs- und Querschnitt.

Fig. 4 zeigt ein Anschlußelement im Längsschnitt in zwei um 90° zueinander verdrehten Positionen und im Querschnitt.

Fig. 5 zeigt eine Schiebehülse und ein Anschlußelement in Verbindung zueinander im Längsschnitt und Querschnitt.

Fig. 6 zeigt die gesamte Abstreifhilfe im Einlegezustand.

Fig. 7 zeigt die gesamte Abstreifhilfe im Arbeitszustand.

In Fig. 1 ist das Führungsrohr (4) zusammen mit der Kappe (5) und dem Endstück (33), die beide in das Führungsrohr (4) eingeschoben werden können und dort entweder durch Klemmsitz, durch Verschraubung oder irgendeinen anderen vergleichbaren Mechanismus befestigt sind, dargestellt.

Das Führungsrohr (4) ist mit einem Schlitz versehen, der in besonderer Art und Weise ausgearbeitet ist. Das vordere Ende des Schlitzes (13) ist mit einem Querschnitt, der dem Gewindedurchmesser der in Fig. 2 dar-

gestellten Rändelschraube (28) des Anschlagrings (9) entspricht, aufgeweitet, wobei am hinteren Ende dieser Aufweitung (29) eine senkrecht dazu verlaufende Ausnehmung (30) mit gleichem Querschnitt angeordnet ist. Das hintere Ende des Schlitzes (13) weist 2 Aufweitungen im definierten Abstand zueinander auf. Diese beiden Aufweitungen sind wiederum in 2 unterschiedlich geformte Aufweitungen, die jeweils rechts und links vom Schlitz (13) angeordnet sind, unterteilt. Die beiden Aufweitungen (14, 15) auf einer Seite des Schlitzes (13) sind dabei halbkreisförmig ausgebildet, während die beiden diesen gegenüberliegenden Aufweitungen (16, 17) die Form einer breiten Einkerbung aufweisen, deren vordere seitliche Flanken stärker abgeschrägt sind.

In **Fig. 2** ist der Anschlagring mit (9), die Gewindebohrung für die Rändelschraube mit (27) und die Rändelschraube mit (28) bezeichnet.

In **Fig. 3** ist die Schiebehülse mit (7), die Ausnehmung mit (18), die Bohrung zur Aufnahme des Verbindungsbolzens mit (24) und die Gewindebohrung für die Rändelschraube mit (25) bezeichnet. Aus dem Querschnitt der Schiebehülse (7) wird deutlich, daß die Ausnehmung (18) sich über ein Viertel des Umfanges der Schiebehülse (7) erstreckt, und die Bohrung (24) zur Aufnahme des Verbindungsbolzens senkrecht dazu und zur Gewindebohrung (25) angeordnet ist. Auf zwei gegenüberliegenden Seiten der Schiebehülse (7) sind Greifmulden (34) ausgespart.

In **Fig. 4** ist das Anschlußelement mit (8), der durchgehende Schlitz mit (19), die kreisförmige Vertiefung zur Aufnahme des Nippels mit (20) und die Bohrung, in die der Verbindungsbolzen eingreift, mit (21) bezeichnet. Aus dieser Darstellung wird deutlich, daß die Bohrung (21) senkrecht zu dem Schlitz (19) und der Vertiefung (20) verläuft und kurz vor dem Schlitz (19) endet.

Aus **Fig. 5** ist ersichtlich, wie die Schiebehülse (7) und das Anschlußelement (8) konzentrisch zueinander angeordnet sind und durch Einschieben des Bolzens (12) in die dafür vorgesehenen Bohrungen (24 und 21) in der Schiebehülse (7) bzw. dem Anschlußelement (8) miteinander verbunden sind. Die Verbindung von Schiebehülse (7) und Anschlußelement (8) erfolgt dabei so, daß der Schlitz (19) zusammen mit der Vertiefung (20) zur Aufnahme des Nippels zentrisch zur Ausnehmung (18) in der Schiebehülse (7) angeordnet sind. Im eingebauten Zustand befindet sich zwischen der äußeren Umfangsfläche des Anschlußelementes und der inneren Fläche der Schiebehülse das Führungsrohr (4). Zur Arretierung des zusammengebauten Schiebelementes kann die Rändelschraube (28) in die Gewindebohrung (25) eingeschraubt werden, wodurch eine Klemmwirkung auf das Führungsrohr (4) ausgeübt wird. Die Schiebehülse (7) kann noch einen Ring (35) in Form eines U aufweisen, damit ein Abrutschen des Fingers beim Vorschieben vermieden wird.

Wie aus **Fig. 6** ersichtlich, werden die beiden Schiebehülsen (7) für den Führungsdrat und (10) für den Abstreifer an das hintere Ende des Führungsrohres (4) so verschoben, daß die Ausnehmungen (18) beider Schiebehülsen (7, 10) mit den Aufweitungen (14, 16 bzw. 15, 17) des Schlitzes (13) übereinstimmen. Dies hat zur Folge, daß die halbkreisförmigen Aufweitungen (14 bzw. 15) mit der Vertiefung (20) der Anschlußelemente (8 bzw. 11) übereinstimmen, so daß die Nippel (22 und 23) des Führungsdrätes (2) bzw. des Abstreifers (3) einfach in die Vertiefungen der zugehörigen Anschlußelemente (11 bzw. 8) eingelegt werden können. Die Bolzen (12), die die jeweiligen Schiebehülsen (7, 10) mit den An-

schlußelementen (8 bzw. 11) verbinden, sind in dieser Stellung der Schiebehülsen in den Einkerbungen (16 bzw. 17) geführt. Durch ein Verdrehen der beiden Schiebehülsen (7 und 10) um 90° bei der hier gezeigten Darstellung nach oben bei gleichzeitigem Verschieben nach vorne werden die beiden Verbindungsbolzen (12) automatisch in den Schlitz (13) des Führungsrohres (4) eingeführt. Durch diese Drehung sind die Ausnehmungen (18) der beiden Schiebehülsen (7, 10) und die Vertiefungen (20) der beiden Anschlußelemente (8, 11) nicht mehr kongruent zu den beiden halbkreisförmigen Aufweitungen (14, 15) des Schlitzes (13), wodurch die beiden Nippel (22, 23) gegen Herausrutschen gesichert sind. Schließlich wird noch der Führungsdrat (2) zusammen mit dem Abstreifer durch die zentrale Bohrung (6) der Kappe (5) hindurchgeführt.

Wie aus **Fig. 7** ersichtlich, ist im Arbeitszustand der Einführhilfe der Anschlagring (9) so mit Hilfe der Arretierschraube (28) auf dem Führungsrohr (4) arretiert, daß die hintere Fläche des Anschlagrings (9) mit einem Wert von 3–10 mm auf der Meßskala übereinstimmt. Die beiden Schiebehülsen (7, 10), die auf ihrer Ober- und Unterseite je eine Greifmulde (34) aufweisen, werden nun zusammen, wobei sie sich in Kontakt zueinander befinden, auf eine Position auf dem Führungsrohr (4) nach vorne verschoben, die dadurch bestimmt ist, daß die vordere Kante der Schiebehülse (10) für den Abstreifer (3) mit einem Wert auf der Meßskala übereinstimmt, der der Länge des Implantats im gestreckten Zustand entspricht. Danach wird die hintere Schiebehülse (7) für den Führungsdrat (2) mit Hilfe der Rändelschraube (26) auf dem Führungsrohr (4) arretiert und zum Abstreifen des Implantats die Schiebehülse (7) des Abstreifers (3) nach vorne in Richtung des Anschlagrings (9) verschoben. Wenn die Schiebehülse (7) an dem Ring (9) anschlägt, ist das Implantat fast vollständig abgestreift, es befinden sich lediglich die letzten 8–10 mm noch auf dem Führungsdrat (2). In dieser Stellung der Abstreifhilfe kann die Positionierung des Implantats überprüft und gegebenenfalls noch verändert werden. Zum endgültigen Abstreifen wird entweder die Schiebehülse (7) des Abstreifers (3) arretiert, die Arretierung der Schiebehülse (7) des Führungsdrätes (2) gelöst und die Schiebehülse (7) nach hinten verschoben, wodurch der Führungsdrat (2) vollständig in den Abstreifer (3) hineingezogen und das Implantat abgestreift wird. Andererseits kann die Rändelschraube (28) des Anschlagrings (9) gelöst werden und dann sowohl Anschlagring (9) als auch Schiebehülse (10) zum vollständigen Abwerfen des Implantats nach vorne verschoben werden.

Fakultativ können das Führungsrohr (4) und die Schiebehülsen (10) mit einer isolierenden Kunststoffschicht ausgerüstet sein, um unmittelbar vor dem endgültigen Abwurf mittels Elektrokoagulation das Implantat mit einem Thrombus zu versehen und im Organweg zu fixieren.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Abstreifhilfe
- 2 Führungsdrat
- 3 Abstreifer
- 4 Führungsrohr
- 5 Kappe
- 6 Bohrung
- 7 Schiebehülse
- 8 Anschlußelement
- 9 Anschlagring

10	Schiebehülse	
11	Anschlußelement	
12	Bolzen	
13	Schlitz	
14	halbkreisförmige Aufweitung	5
15	halbkreisförmige Aufweitung	
16	Aufweitung	
17	Aufweitung	
18	Ausnehmung	
19	Schlitz	10
20	Vertiefung	
21	Bohrung	
22	Nippel	
23	Nippel	
24	Bohrung	15
25	Gewindebohrung	
26	Rändelschraube	
27	Gewindebohrung	
28	Rändelschraube	
29	Aufweitung	20
30	Ausnehmung	
31	Endstück	
32	Meßskala	
33	Endstück	
34	Greifmulde	25
35	Ring	

## Patentansprüche

1. Abstreifhilfe (1) für auf einem Führungsdräht (2) angeordnete, spiralförmige Implantate für Organwege, wobei ein Abstreifer (3) den Führungsdräht (2) umgibt, mit einem Führungsrohr (4), an dessen vorderen Ende eine Kappe (5) mit einer Bohrung (6) zur Durchführung von Führungsdräht (2) und Abstreifer (3) vorhanden ist, einer auf dem Führungsrohr (4) angeordneten Schiebehülse (7), die mit einem Anschlußelement (8) für das als Nippel (22) ausgebildete distale Ende des Führungsdrähtes (2) verbunden ist, einem Anschlagring (9) sowie mit einem Anschlußelement (11) für das als Nippel (23) ausgebildete distale Ende des Abstreifers (3) **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Anschlagring (9) am vorderen Ende des Führungsrohrs (4) angeordnet ist, das Anschlußelement (11) mit einer zweiten Schiebehülse (10) verbunden ist, die zwischen Anschlagring (9) und Schiebehülse (7) angeordnet ist, wobei die Anschlußelemente (8, 11) für Führungsdräht (2) und Abstreifer (3) im inneren des Führungsrohrs (4) angeordnet sind, während die Schiebehülsen (7, 10) das Führungsrohr (4) umschließen und jeweils über einen Bolzen (12) mit den Anschlußelementen (8, 11) verbunden sind, das Führungsrohr (4) mit einem Schlitz (13), in dem bei einer Längsbewegung der Schiebehülsen (7, 10) die Bolzen (12) geführt sind, versehen ist, der am hinteren Ende des Führungsrohrs (4) zwei Aufweitungen (14, 15, 16, 17) aufweist und die Schiebehülsen (7, 10) jeweils mit einer Ausnehmung (18) versehen sind.

2. Abstreifhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Aufweitungen (14, 15, 16, 17) in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der dem Abstand der beiden Nippel (22, 23) entspricht, wenn der Abstreifer (3) vollständig auf den Führungsdräht (2) aufgeschoben ist.

3. Abstreifhilfe nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß jede der bei-

den Aufweitungen (14, 15, 16, 17) wiederum in zwei unterschiedlich geformte Aufweitungen, die jeweils rechts und links vom Schlitz (13) angeordnet sind, unterteilt ist, wobei die beiden Aufweitungen (14, 15) auf einer Seite des Schlitzes (13) halbkreisförmig zum Einführen der Nippel (22, 23) ausgebildet sind, während die beiden gegenüberliegenden Aufweitungen (16, 17) die Form einer breiten Einkerbung aufweisen, in die die Bolzen (12) eingreifen und deren vordere seitliche Flanken stärker abgeschrägt sind, wodurch bei einer Drehbewegung der Schiebehülsen (7, 10) die Bolzen (12) automatisch in den Schlitz (13) eingeführt werden.

4. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente (8, 11) eine zylindrische Form mit einem Außen durchmesser aufweisen, der geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Führungsrohrs (4) ist und mit einem zentralen Schlitz (19) zur Führung von Führungsdräht (2) bzw. Abstreifer (3) versehen sind, der durch eine Vertiefung (20) mit kreisförmigen Querschnitt zur Aufnahme der Nippel (22, 23) verläuft.

5. Abstreifhilfe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente (8, 11) eine Bohrung (21) aufweisen, die sich senkrecht zum Schlitz (19) erstreckt und die kurz vor dem Schlitz (19) endet, in die der Bolzen (12) eingreift.

6. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebehülsen (7, 10) zylindrisch mit einem Innendurchmesser, der geringfügig größer als der Außendurchmesser des Führungsrohrs (4) ist, ausgebildet sind, die Ausnehmungen (18) sich über ein Viertel des Hülsenumfangs erstrecken und die Schiebehülsen (7, 10) mit einer Bohrung (24) zur Aufnahme der Bolzen (12) versehen sind.

7. Abstreifhilfe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebehülsen (7, 10) eine durchgehende Gewindebohrung (25) aufweisen, in die eine Rändelschraube (26) zur Arretierung der Schiebehülsen (7, 10) auf dem Führungsrohr (4) einschraubar ist.

8. Abstreifhilfe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebehülsen (7, 10) jeweils zwei gegenüberliegende Greifmulden (34) aufweisen.

9. Abstreifhilfe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebehülsen (7, 10) jeweils einen Ring (35) aufweisen.

10. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsrohr (4) mit einer Meßskala (32) versehen ist.

11. Abstreifhilfe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) in der Grundstellung so auf dem Führungsrohr (4) angeordnet ist, daß die Position der hinteren Fläche des Anschlagrings mit einem Wert von 3–10 mm auf der Meßskala übereinstimmt.

12. Abstreifhilfe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) fest mit dem Führungsrohr (4) verbunden ist.

13. Abstreifhilfe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) begrenzt beweglich auf dem Führungsrohr (4) angeordnet ist.

14. Abstreifhilfe nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) mit einer Gewindebohrung (27) versehen ist, in die zur Arre-

tierung des Anschlagrings (9) auf dem Führungsrohr (4) eine Rändelschraube (28) einschraubar ist.  
15. Abstreifhilfe nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (13) am vorderen Ende des Führungsrohrs (4) mit einem Querschnitt der dem Gewindedurchmesser der Rändelschraube (28) entspricht aufgeweitet ist und am hinteren Ende dieser Aufweitung (29) eine senkrecht dazu verlaufende Ausnehmung (30) angeordnet ist, deren Querschnitt ebenfalls dem Gewindedurchmesser 10 der Rändelschraube (28) entspricht.

5

16. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1 – 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (5) ein zylindrisches Endstück (31) mit verjüngtem Außen- durchmesser aufweist, das in das Führungsrohr (4) 15 einsteckbar ist und die zentrale Bohrung (32) innerhalb des Endstückes (31) konisch aufgeweitet ist.

17. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1 – 16, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Führungsrohr (4) sowie die Schiebehülsen (7, 10) mit 20 einer isolierenden Kunststoffschicht versehen sind.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

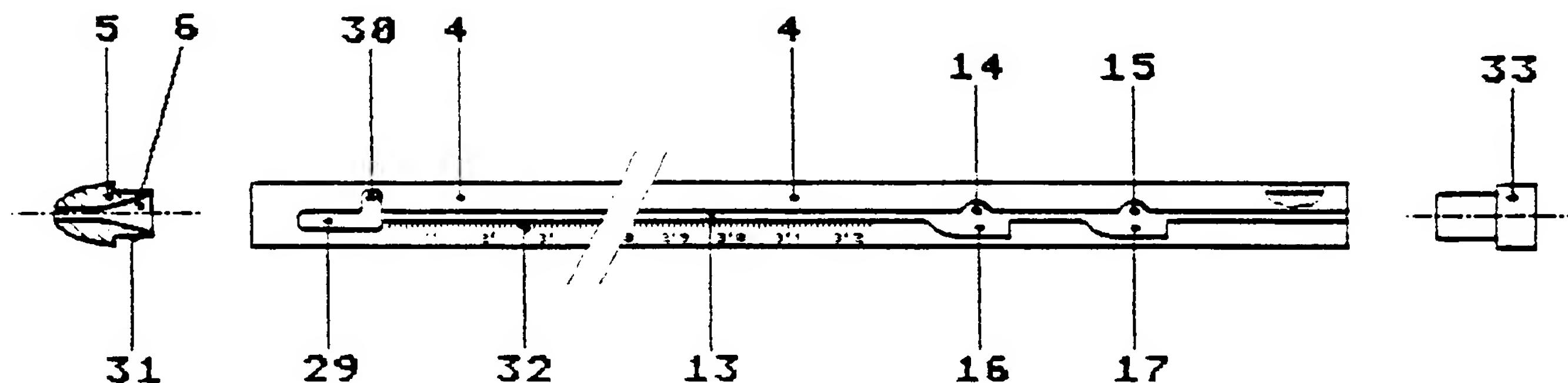


Fig. 1

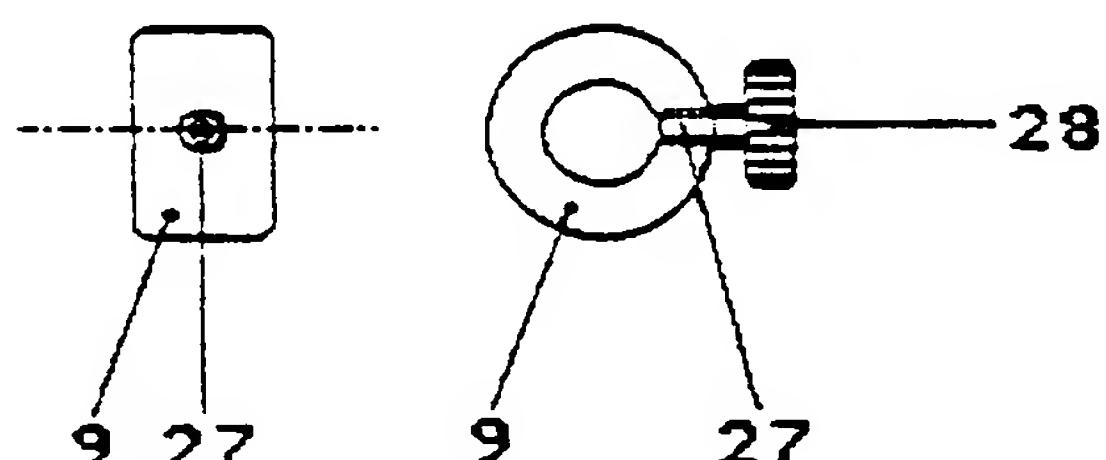


Fig. 2

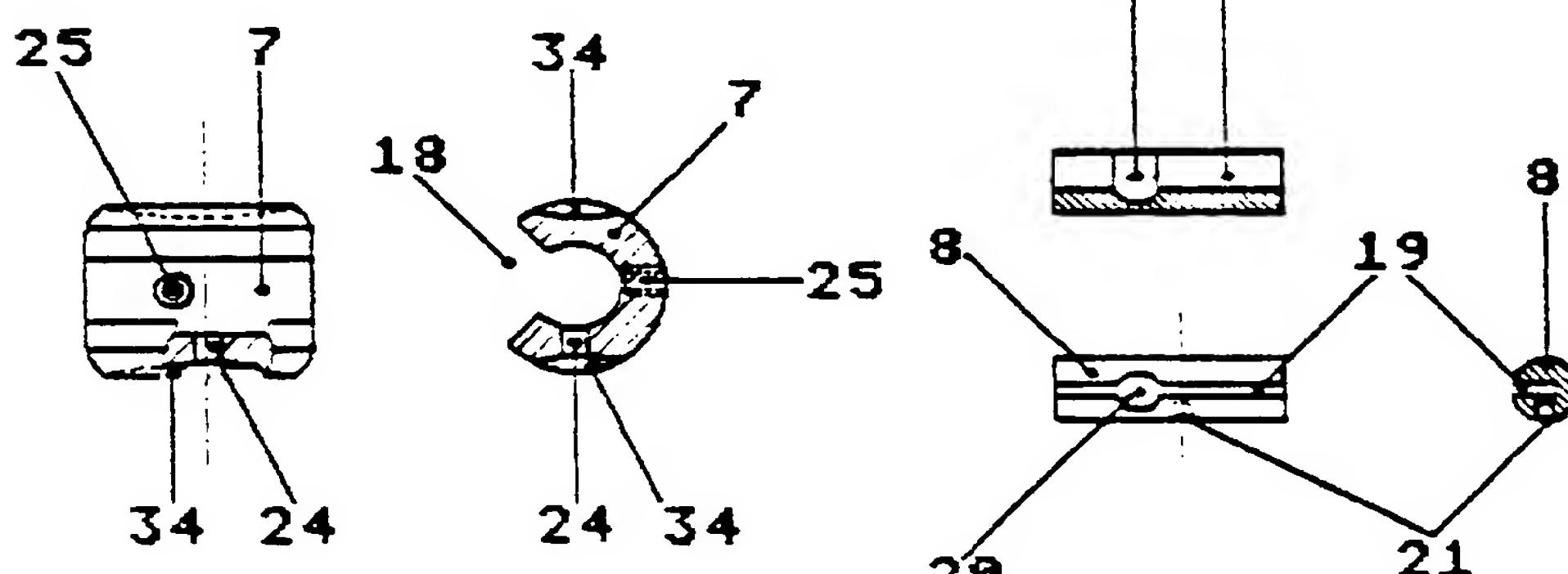


Fig. 3

Fig. 4

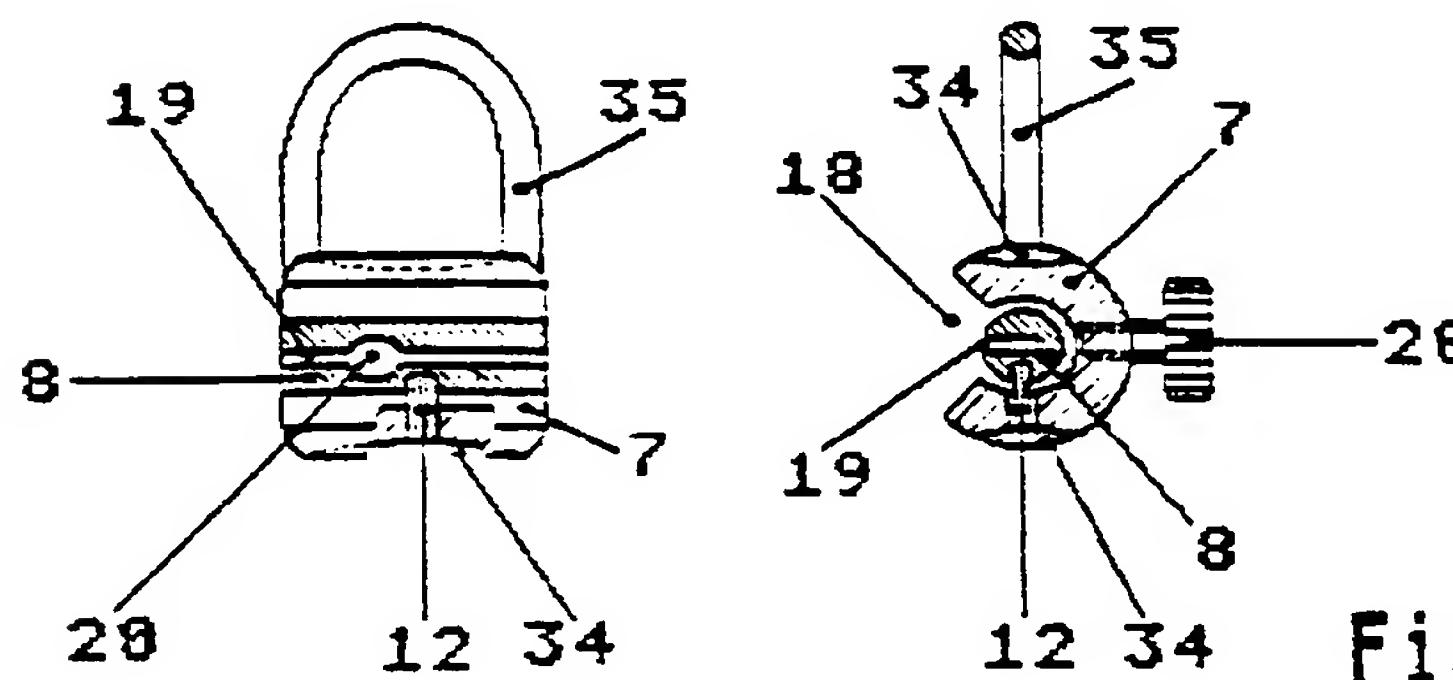


Fig. 5

